

新农科视角下智慧课堂促进《生物统计学》深度学习的教学策略探究

董淑琦, 宋喜娥, 李晓瑞, 原向阳
山西农业大学 农学院, 山西 太谷 030800
DOI: 10.61369/ETR.2025510010

摘要: 当今时代, 涉农高校与科研院所深化改革, 在农业基础与应用研究领域取得了诸多成果。因此, 对于《生物统计学》的智慧化、数字化建设提上工作日程, 积极影响新农科建设口号, 落实智慧课堂、深度学习, 提升育人质量。也从生物相关思政话题、生命主题深入探究, 形成一系列特色的、有意义的教学专题, 熏陶大学生思想与文化素质, 值得我们深入探索与实践。本文探讨新农科、智慧课堂的基本理论, 就智慧课堂、深度学习的积极意义, 提出关于《生物统计学》课程改革的几点有效策略, 希望能够为一线教育者提供更多借鉴与参考。

关键词: 新农科; 智慧课堂; 《生物统计学》; 深度学习; 教学策略

Exploration of Teaching Strategies for Promoting In-Depth Learning of Biostatistics in Smart Classrooms from the Perspective of New Agricultural Sciences

Dong Shuqi, Song Xi'e, Li Xiaorui, Yuan Xiangyang
College of Agriculture, Shanxi Agricultural University, Taigu, Shanxi 030800

Abstract: In the current era, agricultural colleges and research institutions have deepened reforms and achieved numerous results in the fields of agricultural basic and applied research. Therefore, the intelligent and digital construction of the Biostatistics course has been put on the work agenda, which actively responds to the call for the construction of New Agricultural Sciences, implements smart classrooms and in-depth learning, and improves the quality of talent cultivation. Additionally, through in-depth exploration of biology-related ideological and political topics and life-themed content, a series of characteristic and meaningful teaching topics have been formed to cultivate college students' ideological and cultural literacy, which is worthy of in-depth exploration and practice. This paper discusses the basic theories of New Agricultural Sciences and smart classrooms, expounds the positive significance of smart classrooms and in-depth learning, and puts forward several effective strategies for the curriculum reform of Biostatistics, hoping to provide more references for front-line educators.

Keywords: new agricultural sciences; smart classrooms; Biostatistics; in-depth learning; teaching strategies

引言

农业现代化建设需要高水平、高素质的专业人才作为支撑, 因此对于相应教育部分的优化完善至关重要。尽管我国涉农高校与科研院所在此方面投入不少, 但仍然出现应用型农业人才缺口, 反映了教育体系的不完善。诸如重基础、轻实践, 还有重科研、轻生产等, 都需要重新规划, 以因材施教、个性教学、精准定位不断革新教学过程, 培养具有创新实践能力、符合新农科生产要求的高水平应用型农业新型人才^[1]。因此, 以下围绕新农科视角下智慧课堂促进《生物统计学》深度学习的教学策略具体讨论。

一、新农科与智慧课堂理念概述

(一) 新农科

新农科是面向现代农业高质量发展, 适应性融入新技术、新

内容的新型农业高等教育体系^[2]。以其学科交叉融合特点, 突破单一的学科限制, 促成农工融合、农理协同、农文互促。新农科建设推动农业教育、人才全面发展, 构成国家粮食安全、生态安全的重要支撑, 也以先进技术与模式的推广奠定农业强国建设坚实

基金项目: 山西省高等学校教学改革创新项目 (J20230303)。

作者简介: 董淑琦, 教授, 主要讲授生物统计学、作物化学调控等课程

通讯作者: 原向阳, 教授, 主要讲授生物统计学、作物化学调控、耕作学、杂草学等课程

基础。

（二）智慧课堂

智慧课堂依托人工智能、大数据与虚拟现实技术等，构建起互动性高、个性化协同的教学环境，发挥新农科引领作用，提升教育质量水平。对各学科的智慧建设，必将助力师生高效教学，一方面实时采集数据，精准诊断学习难点，动态调整教学策略，另一方面汇总学习资源、虚拟仿真实验，多角度思考与探究，提高学习效率。诸如此类的还有很多^[9]。

二、智慧课堂促进《生物统计学》深度学习的积极意义

智慧课堂助力生物统计学高效教学，也为学生深度学习提供有力支撑。可见，智慧课堂促进《生物统计学》深度学习从多方面带来积极效力。首先，智慧课堂依托大数据、人工智能技术，采集学生行为，分析人物画像，为教学带来诸多辅助，使得广大教师可以科学决策、合理计划，从根本上提高教学效率与质量。反过来也是如此，学生运用先进的资源平台、虚拟仿真实训平台，得以大展拳脚，基于生物统计学深化研究，提高个体的能力素质^[4]。其次，智慧课堂支持翻转教学、项目式学习等，辅助构建新型教学模式，助力高等农业教育创新发展，也为其他学科的改革创新提供方法支持。最后，智慧课堂的构建延伸评价环节，形成“教—学—评”一体化的良性循环。以上种种充分说明智慧课堂在生物统计学深度学习中的应用具有深远意义，以技术赋能促进教育发展、学生高阶思维形成，具有显著的育人价值。

三、新农科视角下智慧课堂促进《生物统计学》深度学习的教学策略

（一）数据驱动的个性化教学设计

新农科强调精准育人与能力导向，对新时代农业教育提出了新的要求。在相应《生物统计学》课程中，有必要利用好大数据、人工智能技术，充分采集数据并分析，推进“统一施教”向“因材施教”转变。具体通过记录学生在课前预习视频观看时长、章节测验正确率、课堂互动响应速度、课后作业完成质量等多维行为数据，系统化构建个体学习画像，识别其在概率分布理解、假设检验应用、方差分析操作等方面的认知盲区或能力短板^[6-7]。教师据此动态调整教学内容：对基础薄弱者推送概念解析微课与基础练习题；对进阶学习者提供农业科研真实数据集进行R语言建模训练。同时，平台可自动生成个性化学习路径建议，引导学生自主查漏补缺。在学生端自主探究，结合自己的短板进行补足，也发挥优势、辅助学习小组成员，从根本上提高生物统计学学习能力与整体水平。这一策略不仅提升教学效率，更促使学生在适配自身节奏的学习中深化对统计原理的理解与迁移应用，契合新农科“分类培养、精准赋能”的核心理念，有效支撑深度学习的发生^[8]。久而久之，学生之间相互帮助，学生个体兴趣浓厚，师生关系协调并且有优良学习氛围、工具作为支撑，让生物统计

学教学水平更上一层楼。

（二）虚实融合的情境化项目教学

《生物统计学》作为方法论课程，价值在于解决农业实际问题。那么，教学中就不止要学习理论基础，还要求学生真实参与与实践，在一次次实验实践、实训实习中增长整体水平，为今后顺利进入对口专业岗位工作奠定坚实基础^[9-11]。因此，关于生物统计学智慧课堂建设应当打破实验室与田间地头的界限，构建“虚拟仿真+真实项目”双轮驱动的教学模式。一方面，开发基于VR/AR技术的虚拟仿真实验，如“田间试验设计与数据分析”“畜禽生长曲线拟合”等，让学生在安全、可重复的环境中掌握抽样、编码、模型选择等关键技能。另一方面，紧密对接新农科产业需求，引入校企合作项目数据如区域土壤养分监测、果树病害发生率调查，设计PBL任务。学生以小组形式，从问题界定、数据清洗、统计建模到结果解读全程参与，在复杂真实情境中锻炼批判性思维与综合能力。教师通过智慧平台实时跟踪项目进展，提供靶向指导。学生真实参与互动、自主探究与合作学习，提高职业胜任力。将抽象统计知识嵌入农业实践脉络，强化“做中学、用中悟”，显著提升学习的深度与意义感。也推进现代农业教育革新，成就高效、高质量的农业教育道路^[12,13]。

（三）课程思政与数据伦理协同育人

新农科人才培养不仅要求技术能力，更强调家国情怀与科研伦理。在《生物统计学》智慧教学中，应系统融入思政元素与数据伦理教育。依托智慧平台资源库，嵌入我国农业科技重大成果案例——如袁隆平团队杂交水稻产量数据分析、黄土高原生态修复长期监测数据处理等，引导学生体会统计方法在保障国家粮食安全、推动绿色发展中的战略作用。同时，针对大数据时代农业数据滥用风险，设置“样本偏差导致政策误判”“p值操纵误导科研结论”等伦理议题，利用在线讨论区、弹幕互动、AI辩论等形式，激发学生对数据真实性、研究诚信及社会责任的反思^[14]。教师可结合平台记录的学生观点演变，开展过程性德育评价。以此推进评价环节完整建构，提升农业教育质量。诸如此类的还有很多。笔者认为课程思政与数据伦理在生物统计学课程中的融入，以及形成相关的特色化学习模块，有利于拓展学生认知视野，为其今后进入对口职业岗位奠定坚实基础。这实现了知识传授、能力培养与价值引领的有机统一，抬高了生物统计学乃至新时代农业教育的育人价值，为筑牢新农科人才的思想根基。

（四）智能闭环的全过程教学评价

传统终结性评价难以反映《生物统计学》深度学习成效，只关注学生成绩是不可取的。智慧课堂应构建“教—学—评—改”一体化的智能反馈闭环。利用学习通、雨课堂等平台，自动采集学生从预习、课堂互动、实验操作到项目报告的全过程数据，结合AI算法生成多维度能力画像。教师据此及时调整教学策略：若多数学生在“多重比较校正”环节出错，可即时插入微课或组织线上答疑；学生亦可依据个性化反馈优化学习路径^[15]。更重要的是，建立课程持续改进机制：每学期末整合平台大数据与学生满意度问卷，由教研团队分析教学策略有效性，迭代优化教学内容

与活动设计。这一闭环机制确保教学始终以学生发展为中心,推动课程在新农科框架下实现高质量、可持续的深度学习转型。诸多学生也在多元的评价体系下找到自己的合理定位,通过独立思考、自主探究与合作学习不断进步提升。

四、结论

总体而言,新农科视角下《生物统计学》课程改革,在智慧

课堂建设与深度学习的双重助力下,必将提升教学效率与质量。作为一线教师要充分熟悉新农科与智慧课堂建设理念,构建适宜本校、本班学生的优良教学环境,对教学资源平台、实践教学、课后预习复习环节等做出优化调整。以此激发学生生物探究兴趣,确保他们活用先进技术解决实际问题,真正在新农科背景下做出自己的贡献,也奠定今后升学与顺利求职就业的坚实基础。

参考文献

- [1] 郭连金, 薛萃萃, 叶利民. 现代信息化技术在“生物统计学”课程教学中的应用与探索 [J]. 现代园艺, 2024, 47(24): 185-187.
- [2] 裴磊磊, 赵亚玲, 康轶君, 等. 基于项目反应理论的生物统计学课程教学质量评价 [J]. 医学教育研究与实践, 2025, 33(01): 87-92.
- [3] 连玲丽, 薛李春, 林世强, 等. 新农科背景下基于 OBE 理念的生物统计学课程教学改革探索 [J]. 吉林农业科技学院学报, 2024, 33(03): 83-86.
- [4] 何侃, 刘大海, 董翔. 基于计算机技术平台的“生物统计学”多层次融合教学系统 [J]. 滁州学院学报, 2024, 26(02): 123-126.
- [5] 王文君, 周荣艳, 王德贺, 等. 教育数字化背景下高校生物统计学教学改革的探索与思考 [J]. 畜牧业, 2023, 34(11): 56-58.
- [6] 张颖, 刘艳春. 基于智慧树平台对分课堂教学模式在生物统计学教学中的应用 [J]. 黑龙江动物繁殖, 2023, 31(04): 65-68.
- [7] 苏志豪, 卓立. 运用实例提高生物统计学教学效果的探索与思考 [J]. 科教文汇, 2023, (05): 71-76.
- [8] 杨娟, 张静柔, 彭莉莉, 等. 新农科背景下植物保护专业生物统计学课程实践教学改革的探索 [J]. 广西农学报, 2023, 38(01): 77-81.
- [9] 杨丽, 孙少宁. 浅析“课程思政”理念下《生物统计学》教学改革 [J]. 热带农业工程, 2022, 46(03): 118-119.
- [10] 刘飞, 桑梓茗, 吴孔阳. 基于雨课堂和学习通平台的翻转课堂教学模式在生物统计学课程中的应用探索 [J]. 内江科技, 2022, 43(04): 152-153+91.
- [11] 王春秀, 李文婷, 孙桂荣, 等. 生物统计学原理融入动物遗传学实验课的探索与实践 [J]. 安徽农学通报, 2022, 28(07): 184-186.
- [12] 韦启浪, 韦兰萍, 木仁, 等. 新农科背景下的生物统计学改革探讨——以黔南民族师范学院为例 [J]. 农村经济与科技, 2021, 32(20): 324-325.
- [13] 赵艳琴, 于秀英, 刘贵峰, 等. 农业院校“生物统计学”课程思政的教学探索——以内蒙古民族大学为例 [J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版), 2021, 36(04): 355-357.
- [14] 温玥, 牛莹莹, 巴音达拉, 等. 生物统计学课程教学改革探索——以新疆农业大学园艺专业为例 [J]. 科教文汇(上旬刊), 2021, (13): 75-76.
- [15] 吉士东, 王丽. 基于学习通的生物统计学线上线下混合式教学改革 [J]. 现代农业科技, 2021, (01): 249-250+256.